

# INSPEC을 중심으로 한 情報 서비스 시스템의 새로운 概念

南 文 鉉\*

## 1. 서 론

1898년에 發足한 영국 전기학회(Institute of Electrical Engineers, IEE)는 오늘날에 이르러서는 물리, 전기·전자, 컴퓨터·제어공학의 초록지 Science Abstracts를 발행하고 있으며, 각 초록지는 자매지 Current Papers라는 현상추종조사(Current-Awareness)용 간행물을 발간하고 있다. 초록지 PA(Physics Abstracts—반월간), EEA(Electrical & Electronics Abstracts—월간) 및 CCA(Computer & Control Abstracts—월간)는 초록과 모든 서지사항을 수록하며 이에 대응되는 Current Papers는 CPP(Current Papers in Physics—반월간), CPE(Current Papers in Electrical & Electronics Engineering—월간) 및 CPC(Current Papers on Computer & Control—월간)로서 문헌을 실는 범위는 초록지와 같으며, 표제, 서지사항만을 수록하며 이것은 과학기술자들에게 최근 정보를 빠르게 서비스해주는 역할을 한다. 초록은 정기간행물, 학회보고, 단행본, 보고서, 특허, 학위논문에서 선택된 기사이다. 각개의 초록은 그림 1에서 보는 것과 같이 표제, 저자 이름과 소속 및 서지적 사항으로 구성되며 보통 100단어 정도로서 되어 있다. 초록지는 주제분류의 범위내에서 발간되며 반년분씩 색인할 수 있도록 주제에 따라 색인된다. 초록지가 크기나 가격면으로 도서관용으로 제공되는 반면 Current Papers는 개인 과학기술자를 위해 만들어진다.

INSPEC(Information Service in Physics, Electrotechnology & Control-IEE의 출판 및 판매부서)에서는 1969년 1월에 최초로 Science Abstracts와 자매지 Current Papers를 자기 테이프(Magnetic Tape)에서 컴퓨터로 제어된 사진식자법으로 출판하였다. 이와 같은 개발은 간행물을 단순히 컴퓨터로 자동적으로 초록을 정리하고 이들을 신속히 발행할 수 있다는 것보다 훨씬 큰 의의를 갖는다. 즉, 이것을 위한 기계해독이 가능한 때

이더 베이스 파일은 초록지와 Current Papers의 출판은 물론 SDI, Topics, 자기 테이프 서비스 등 보다 광범위한 정보서비스를 가능하게 해주었다는데 더 큰 의의를 갖는다.

본문에서는 이들의 개발 배경과 과정을 상세히 고찰하고 새로운 정보 서비스에 대하여 고찰하고자 한다.

## 2. 정보폭발과 기계화

1965년 초기까지는 소위 '정보폭발'이 Science Abstracts의 성장에 매우 큰 영향을 줄 것이라는 것이 명백해지기 시작하였다. 초록지의 취급 정보량은 매년 10% 비율로 성장해 왔으며 앞으로 감소될 기미를 보이지 않는 다량의 자료를 취급하기 위하여 즉각적인 계획에 착수할 것이 시급히 요청되었다.(성장비율은 그림 2 참조). 이제까지의 성장률과 앞으로 부가될 범위를 고려한다면 1972년에 IEE는 20만개의 초록을 다루게 될 것이 예측되었다.

현재 미국이나 다른 나라에서는 과학기술정보의 축적, 검색, 제공 등을 신속하고 능률적으로 하기 위해 정부나 기업체가 많은 돈을 쓰고 있다는 것이 잘 알려져 있다. 물리와 전기·전자 분야에 있어 IEE가 제공하는 서비스의 중요성이 영국의 교육·과학성의 OSTI(Office of Scientific & Technical Information)에 받아들여졌으며 이미 최선의 기술과 방법을 써서 전체적인 정보 서비스 개발하고 있는 INSPEC에 재정적인 지원을 승인하였다. 이 개발의 문제점은

1) 이와 같이 증가하고 있는 다량의 자료를 재래의 방법으로 얼마나 오랫동안 능률적으로 다룰 수 있을 것인가?

2) 개인 과학기술자가 다루게 될 다량의 자료는 감소될 수 있을 것인가?

3) 얼마만큼 빈틈없는 서비스의 형태로 그들의 수요를 당해낼 것인가?

등이었다.

이와 같은 문제를 모두 고려해 본다면 컴퓨터에 의한

한 절대적인 필요성이다.

3) 회전 드럼(Revolving Drum)

Lumitype 713은 자기나 종이테이프로부터 신호를 문자로 사진 필름위에 번역하는데 이것은 소요되는 모든 기호의 음화영상을 담은 회전 드럼을 거쳐서 고속 플래시로 투사하여 사진 필름상에 번역한다(그림 4). Science Abstracts에 소요되는 기호의 다수는 이 프로젝트를 위하여 특별히 제도하였고, 몇 가지의 유사한 Filmsetter들이 신문이나 책의 인쇄에도 쓰이기는 하지만 이 장치는 자기테이프 구동이나 실제의 수학적, 과학적 문자의 집합을 조합하는데 있어서는 영국내에서는 독특한 것이다.

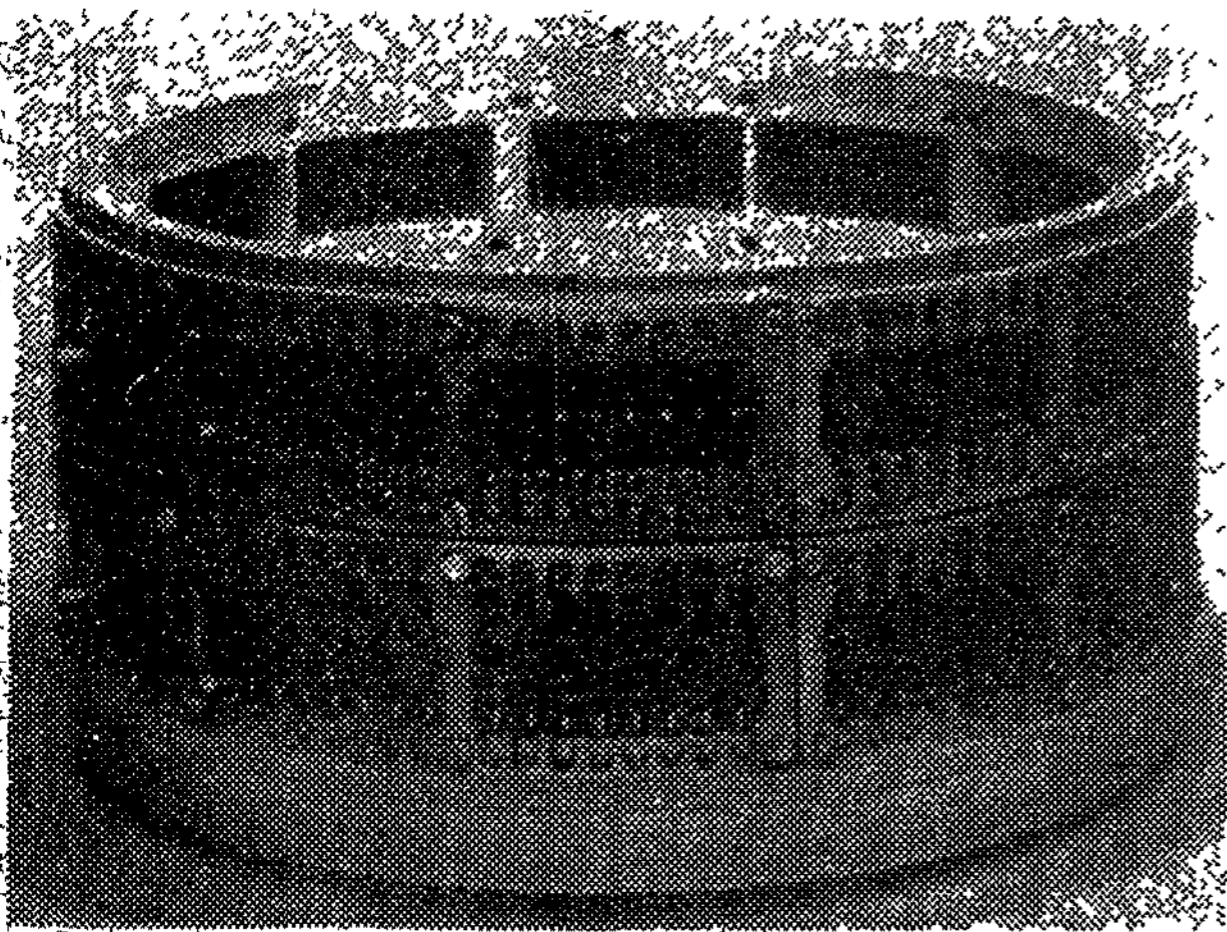


그림 4. Lumitype 713 장비의 문자드럼

Lumitype 713에서 나오는 필름 출력은 컴퓨터 프로그램에 의해 삽입된 가동중인 헤드(Head)나 페이지 번호와 행으로 이미 조립되어 있으므로 수동에 의한 정판은 최소로 절감된다. 32페이지의 각 인쇄지의 접지번호(Signature)는 예비 감광시킨 활판에 전사되며 최종 출력은 타이프라이터 구성으로 수년간 저어널을 인쇄할 때 쓰였던 것과 똑 같은 음셋 인쇄기상에 인쇄된다. 그러나 Science Abstracts 저어널은 대문자, 이탤릭체, Greek체와 기타의 알파벳의 모든 범위를 가진 Times Roman 활자체로 나타난다. 단일 추적기록으로 과학정보를 기술하는데 소요되는 모든 정보를 수록하는 것은 컴퓨터 시스템으로서는 기본적인 것이다. 이러한 기록은 한번 만들어지면 교정을 거쳐 시스템으로 되며 인쇄물의 출판은 어느 것이라도 자동공정으로 된다. 이와 같이 한 기사의 제목이 하나 또 그 이상의 부분으로 저어널에 다양하게 색인될 때에도 단지 Keyborad를 한번만 하고 한번 수정하면 된다. 자기 테이프의 리일은 앞서 쓰인 월별 색인과 누적 색인의 파일링카드로 대치된다.

4. 컴퓨터화된 정보 서어비스

지금까지 INSPEC 간행물에 대한 복잡한 출판시스템에 대하여 소개하였는데 이의 당위성은 INSPEC이 지금은 모든 데이터 베이스를 기계해독 형태로 누적해서 세계의 문헌을 광범위하게 수록할 수 있게 되었다는 데 있다.

INSPEC에서 제공하는 서어비스 내용을 몇 가지 간추려 보면 다음과 같다.

1) 자기 테이프 서어비스

출판시스템의 최종 출력은 Lumitype 713 Filmsetter에 들어갈 입력용 자기 테이프이다. INSPEC 데이터 베이스에서 유도된 최초의 새로운 서어비스는 국부적 정보 서어비스를 위해 컴퓨터를 사용하고 있는 다른 정보기관에 자기테이프를 제공하는 것이었다. 1969년 한해 동안 ISO/TC 46의 심의를 위한 변환 프로그램이 작성되었고, 1970년 초에는 INSPEC 1과 INSPEC 2라는 이름으로 본격적인 생산 베이스로 테이프 서어비스가 가능하게 되었다.

INSPEC 1은 반월간 또는 월간 서어비스로서 각 초록지의 부분집합으로 초록을 붙인 완전한 서지사항을 수록한다.

INSPEC 2는 반월간 서어비스로서 초록은 없으며 단지 완전한 데이터 베이스를 위해서 제공된다.

2) 정보선택 제공(SDI, Selective Dissemination of Information) 서어비스

SDI는 요구에 응한 서어비스로서 과학자, 기술자 또는 관리자가 산적한 과학기술정보에 뒤지지 않도록 도와준다. 개인 예약자의 상세한 정보요구가 INSPEC내의 컴퓨터에 등록되면 컴퓨터가 매주 받는 정보를 일일이 Scan하여 개인의 요구에 맞는 정보를 매칭시켜 준다. SDI 시스템의 특징은 요구자가 자기의 변화하는 흥미에 보조를 맞추기 위해서 그의 정보요구를 바꿀 수 있도록 된 연속 모니터링과 피드백 설비이다. 1969년 한해 동안 매주 SDI 통치가 통계적으로 선택된 정부, 대학, 산업체의 전자공학 연구자 600명에게 전달되어 이 서어비스의 평가를 위한 조언을 하였다. 1970년에는 전자공학 분야에 한정된 예약 서어비스가 가능하였다. INSPEC 데이터 베이스는 전체 주제에 걸쳐 집중적으로 SDI 서어비스를 제공하였다. 이 서어비스는 세 가지 초록지와 같은 범위를 망라하고 있다.

3) TOPICS

Topics는 물리, 전기·전자, 컴퓨터·제어공학 분야의



국제적인 개발에 과학기술자들이 시대에 뒤떨어지지 않도록 하는 현상추적 서비스이다. 세계 각지에서 모이는 2,000개의 저어널, 거기에다 학위논문, 단행본, 학회 논문들을 그림 5와 같은 주제에 맞추어 적합한 정보를 스캔하는 것이다.

Topics는 선택한 주제에 대하여 매주 150mm×100mm (6"×4") 카야드에 주제명, 저자, 저자소속, 서지적 사항을 컴퓨터로 기록하여 제공한다.

#### 코오드

##### 번호

- |   |  |
|---|--|
| 10 Color centres in alkali halides                                  | 350 Nuclear and elementary particle detection and measurement            |
| 20 Computer-aided Design  | 360 Nuclear power stations   |
| 30 Electron optics  | 370 Optical communications   |
| 40 Electronic reliability   | 380 Power cables   |
| 50 Ferrites and garnets   | 390 Power system protection  |
| 60 Gas lasers   | 400 Pulse-code modulation and PCM systems                                |
| 70 Gunn effect devices  | 410 Radio sources, X-ray and $\gamma$ -ray sources, pulsars and quasars. |
| 80 Holography   | 420 Relays and switches.   |
| 90 Ionization and breakdown in gases                                | 430 Railway traffic control.   |
| 100 Ionospheric propagation and the ionosphere                      | 440 Road traffic control.  |
| 110 Luminescence  | 450 Signal detection and processing                                      |
| 120 MOS technology  | 460 Solar cells.   |
| 130 Medical electronics   | 470 Sonic and ultrasonic devices and equipment including sonar.          |
| 140 Memory devices  | 480 Waveguides and waveguide components.                                 |
| 150 Microwave integrated circuits                                   | 490 Amorphous semiconductors.  |
| 160 Pattern recognition   | 500 Analogue and hybrid computers.                                       |
| 170 Photoemission   | 510 Computer applications in electronic engineering.                     |
| 180 Piezoelectrics and ferroelectrics                               | 520 Computer applications in medicine and biology.                       |
| 190 Semiconductor fabrication                                       | 530 Computer graphics equipment.   |
| 200 Thin film devices   | 540 Computer programming languages.                                      |
| 210 Thin magnetic films   | 550 Lamps and lighting.  |
| 220 A/D and D/A conversion  | 560 Lattices mechanics.  |
| 230 Adaptive and learning systems including artificial intelligence | 570 Liquid and solid helium.   |
| 240 Antennas and antenna arrays                                     | 580 Magnetohydrodynamics and MHD convertors.                             |
| 250 Computer applications in physics and chemistry                  | 590 Microwave tubes.   |
| 260 Batteries and fuel cells  | 600 Noise in electron devices.   |
| 270 Colour television   | 610 Particle accelerators.   |
| 280 Computer applications in control engineering                    | 620 Photodetectors and infrared detectors.                               |
| 290 Computer applications in power engineering                      | 630 Power in transportation.   |
| 300 Cosmic ray physics  | 640 Radar theory, systems and equipment.                                 |
| 310 Crystal growth  | 650 Radiowave propagation.   |
| 320 Fibre optics and optical waveguides                             | 660 Resistors and capacitors.  |
| 330 Filter circuits   | 670 Solid lasers.  |
| 340 Industrial process control                                      | 680 Telephone switching equipment.                                       |
|   | 690 Thyristors and their applications.                                   |
|   | 700 Transformers.  |
|   | 710 Vacuum techniques.   |
|   | 720 Video recording.   |

#### 그림 5. Topics의 주제분류

이 밖에도 미국 물리학회와 공동으로 하는 세계 물리 정보서비스 프로그램이 있으며, Sira Institute가 소유

하고 편집하며 INSPEC에서 간행하는 월간 METRON (Measurement, Control, Automation)은 200~300 개의 주제를 독자들에게 제공하고 있다. 또한 저렴한 가격으로 개인고객에게 제공되는 것으로 TABS(Tailored Abstracts)가 있으며 극히 전문적인 분야의 초록을 제공한다.

SDI 서비스 이외에도 아직도 초기단계에 있는 소급적 탐색(Retrospective Searching) 시스템인 DEVIL (Direct Evaluation of Index Language)이 있다.

5. 고찰과 전망

지금까지 컴퓨터화된 정보 서어비스 시스템을 개발한 INSPEC의 활동을 고찰하였다. 이 개발은 학회와 정부간의 협조로 이루어진 것으로 많은 시간과 경비를 들인 것이다. 새로운 정보 서어비스는 모든 정보센터 및 서어비스 기관이 당면한 시급한 문제이며 앞으로는 이 분야의 연구에 많은 관심을 가져야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Martin, M.D. & Smith, J.R. Electronics & Power, Feb., pp.(66~69) 1969.
2. INSPEC Service Directory, IEE. 1970, 1971, 1972.

情報管理關係略語集

|       |  |         |   |
|-------|--|---------|---|
| NIDER | Netherlands Institute of Documentation and Filing      | PCMI    | Photo Chromic Micro Image                                 |
| NIST  | National Information System for Science and Technology | PCS     | Punch Card System   |
| NLL   | National Lending Library                               | PL/1    | Program Language/1  |
| NLM   | National Library of Medicine                           | POST    | Polymer Science and Technology                            |
| NMA   | National Microfilm Association                         | PBPS    | Planning Programing and Budgeting System                  |
| NRC   | National Research Council                              | QA      | Question and Answering                                    |
| NSF   | National Science Foundation                            | RS      | Retrospective Search                                      |
| TN    | Narrower Term  | RZh     | Referativnyi Zhurnal                                      |
| OCR   | Optical Character Reader                               | SATCOM  | Scientific and Technical Communication                    |
| OECD  | Organization of Economic Co-operation and Development  | SCI     | Science Citation Index                                    |
| OR    | Operation Research                                     | SDI     | Selective Dissemination of Information                    |
| OST   | Office of Science and Technology                       | SDM     | Selective Dissemination of Microfiche                     |
| OSTI  | Office for Scientific and Technical Information        | SIE     | Science Information Exchange                              |
| PB    | Publication Board                                      | UDC     | Universal Decimal Classification                          |
|       |  | UNISIST | World Science Information System                          |
|       |  | USGRDR  | U.S. Government Research and Development Report           |
|       |  | VINITI  | Vsesoyuznyi Institut Nauchnoi i Tekhnicheskoi Informatsii |
|       |  | WRU     | Western Reserve University                                |